

LAPORAN TUGAS AKHIR

***PROTOTYPE* TEMPAT PENJEMURAN PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai
gelar Sarjana Strata Satu (SI)



Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Rudiansyah

N.I.M : 41417120138

Pembimbing : Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST., M.Sc

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

PROTOTYPE TEMPAT PENJEMURAN PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO



Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Radiansyah
N.I.M. : 41417120138
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST., M.Sc)

Kaprodi Teknik Elektro

Koordinator Tugas Akhir

(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST, M.Sc)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Muhammad Rudiansyah

NIM : 41417120138

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Prototype Tempat Penjemuran Pakaian Otomatis Berbasis
Arduino UNO

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

MERCU BUANA

Jakarta, 11 Januari 2023



(Muhammad Rudiansyah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. beserta keluarganya, sahabatnya, dan kita sebagai umatnya hingga akhir zaman.

Laporan Tugas Akhir ini diajukan guna memenuhi syarat kelulusan Program Sarjana Strata Satu (S1) di Universitas Mercu Buana. Pada kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan dalam penyusunan laporan ini. Secara khusus, ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Allah Subhanahu wa ta'la yang telah memberikan kesehatan, dan kelancaran dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga tercinta yang telah memberikan ijin, doa, motivasi baik materil dan spritual.
3. Bapak Dr. Eko Ihsanto, M.Eng selaku kaprodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
4. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST, M.Sc selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan petunjuk dan arahnya dalam membuat Laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST, M.Sc selaku Koordinator Tugas Akhir, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
6. Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan doa selama melaksanakan studi.
7. Semua pihak yang telah membantu proses penyusunan laporan ini.

Yang telah membimbing dalam penelitian ini. Semoga Tuhan melipat gandakan balasan yang setimpal. Pada laporan tugas akhir ini sangat menyadari bahwa masih banyak kelemahan dan kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik, dan saran akan diterima dan dihargai demi perbaikan dan pembedahannya pada penelitian di masa mendatang.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Desember 2022



(Muhammad Radiansyah)



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Arduino UNO	9
2.3 Sensor Light Dependent Resistor (LDR).....	11
2.4 Sensor Air Hujan	11
2.5 Sensor Suhu Kelembaban DHT11	12
2.6 Liquid Crystal Display (LCD)	13
2.7 Motor DC	14
2.8 Kipas DC12V.....	14
2.9 Jumper Wire.....	15
2.10 Relay	16
2.11 Kabel USB	17
2.12 Limit Switch	17
2.13 Voltage Regulator	18

2.14	Pemrograman Arduino.....	19
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....		20
3.1	Blok Diagram.....	20
3.2	Perancangan Mekanik.....	21
3.3	Perancangan Elektrik	23
3.3.1	Rangkaian Arduino UNO dan Keyes Wing Screw Shield	24
3.3.2	Rangkaian Sensor Hujan.....	25
3.3.3	Rangkaian Sensor Cahaya (LDR).....	26
3.3.4	Rangkaian DHT11 (sensor kelembaban)	27
3.3.5	Rangkaian LCD I2C 16X2	28
3.4	Perancangan Software.....	30
3.4.1	Program Sensor LDR.....	30
3.4.2	Program Sensor Hujan.....	31
3.4.3	Program Sensor Kelembaban (DHT11).....	32
3.4.4	Program LCD I2C 16x2.....	32
3.4.5	Program Rangkaian Keseluruhan	33
3.5	Diagram Alur (<i>Flowchart</i>).....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Hasil Perancangan Alat.....	37
4.2	Hasil Pengujian Komponen	39
4.2.1.	Sensor LDR	39
4.2.2.	LCD	40
4.2.3.	Sensor Hujan	41
4.2.4.	Sensor DHT11	42
4.2.5.	Motor DC 12 V	44
4.2.6.	Kipas DC	46
4.2.7.	Power Supply	47
4.2.8.	Voltage Regulator	48
4.3	Pengujian Rangkaian	49
BAB V PENUTUP		51
5.1	Kesimpulan.....	51

5.2	Saran.....	51
	DAFTAR PUSTAKA.....	xiii
	LAMPIRAN.....	xiv



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno ATmega328	10
Gambar 2. 2 Light Dependent Resistor.....	11
Gambar 2. 3 Sensor Air Hujan.....	12
Gambar 2. 4 Sensor suhu kelembaban DHT11	12
Gambar 2. 5 Liquid Crystal Display 16 x 2	13
Gambar 2. 6 Motor DC	14
Gambar 2. 7 Kipas Angin.....	15
Gambar 2. 8 Jumper Wire	15
Gambar 2. 9 Relay 4 channel	16
Gambar 2. 10 Kabel USB	17
Gambar 2. 11 Limit Switch.....	17
Gambar 2. 12 Voltage Regulator	18
Gambar 3. 1 Blok Diagram Jemuran Otomatis.....	20
Gambar 3. 2 design rumah – rumahan dan tempat jemuran otomatis.....	22
Gambar 3. 3 Rancangan Elektrik jemuran otomatis	24
Gambar 3. 4 Rangkaian Arduino UNO dan Keyes Wing Shield.....	25
Gambar 3. 5 Rangkaian sensor hujan dengan arduino.....	26
Gambar 3. 6 Rangkaian sensor cahaya dengan arduino.....	27
Gambar 3. 7 rangkaian DHT11 dengan Arduino	28
Gambar 3. 8 Rangkaian LCD I2c 16x2 dengan Arduino.....	29
Gambar 3. 9 Program Inti Sensor LDR.....	30
Gambar 3. 10 Program Inti Sensor Hujan.....	31
Gambar 3. 11 Program Inti DHT Sensor	32
Gambar 3. 12 Program Inti LCD	33
Gambar 3. 13 Program Setup Rangkaian	33
Gambar 3. 14 Flowchart Alat.....	35
Gambar 4. 1 Tampilan Luar Alat.....	37
Gambar 4. 2 Bagian Dalam Alat.....	38
Gambar 4. 3 Area Jemuran.....	38
Gambar 4. 4 Pengujian Sensor Cahaya Kondisi Gelap.....	39
Gambar 4. 5 Pengujian Sensor Cahaya Kondisi Terang.....	40
Gambar 4. 6 Hasil Pengujian LCD	40
Gambar 4. 7 Sensor Hujan Kondisi Kering	41
Gambar 4. 8 Sensor Hujan Kondisi Basah.....	42
Gambar 4. 9 Hasil Pengujian Sensor Hujan Pada Serial Monitor.....	42
Gambar 4. 10 Pengujian Sensor DHT11 dan Thermometer di Suhu Ruangan.....	43
Gambar 4. 11 Pengujian Sensor DHT11 dan Thermometer di Suhu Tinggi	43
Gambar 4. 12 Tegangan Pada Kondisi Motor Standby.....	45
Gambar 4. 13 Tegangan Pada Kondisi Motor Forward	45
Gambar 4. 14 Tegangan Pada Kondisi Reverse.....	46
Gambar 4. 15 Kondisi Kipas Mati	47

Gambar 4. 16 Kondisi Kipas Nyala	47
Gambar 4. 17 Hasil Pengujian Tegangan Power Supply	48
Gambar 4. 18 Hasil Pengujian Tegangan Minimum Voltage Regulator	48
Gambar 4. 19 Hasil Pengujian Tegangan Maximum Voltage Regulator.....	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan studi literatur keamanan sistem buka tutup atap	6
Tabel 2. 2 Perbandingan studi literatur jemuran otomatis	7
Tabel 2. 3 Perbandingan studi literatur Sistem Jemuran Otomatis	7
Tabel 2. 4 Perbandingan studi literatur pengering pakaian otomatis	8
Tabel 2. 5 Perbandingan Studi literatur	8
Tabel 2. 6 Spesifikasi Arduino Uno	10
Tabel 3. 1 bahan yang diperlukan	22
Tabel 3. 2 koneksi sensor hujan dengan arduino	25
Tabel 3. 3 koneksi sensor cahaya dengan arduino	26
Tabel 3. 4 Koneksi DHT11 dengan Arduino	27
Tabel 3. 5 Koneksi LCD I2C dengan Arduino	28
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sensor LDR	39
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor	41
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian DHT11 dan Thermometer	44
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Tegangan Motor DC 12V	44
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Tegangan Kipas DC 12V	46
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Power Supply	47
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Pada Voltage Regulator	48
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Rangkaian Keseluruhan	49

